

مزیت نسبی اقتصادی کشت و تجارت گیاهان دارویی در ایران و ارزش آن در بازارهای جهانی

علیرضا کشفی بناب
(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد واحد بناب)
kashfi@yahoo.com

اروپا، در حال حاضر تنها ۶۰ تا ۹۰ میلیون دلار از تجارت جهانی گیاهان دارویی را به خود اختصاص داده است. خوشبختانه با روی آوردن دنیا، به خصوص کشورهای پیشرفته به استفاده از فرآورده‌های گیاهی و مصرف روز افزون آن در جهان، چه در صنعت داروسازی و چه در صنایع غذایی و آرایشی-بهداشتی و با توجه به تنوع آب و هوایی کشور و امکان رویش اکثر گیاهان در آن، فرصتی طلایی نصیب کشورمان گشته است تا از آن به بهترین نحو ممکن استفاده نموده و حضور خود را در بازارهای جهانی بیش از پیش افزایش دهیم.

از سوی دیگر، تأکید سازمان بهداشت جهانی در جایگزینی تدریجی مواد طبیعی به جای مواد شیمیایی موجب شده تا کشورهای مختلف جهان نسبت به سرمایه گذاری، برنامه ریزی کشت و تولید انبوه گیاهان دارویی در سطوح صنعتی و استفاده از آن در صنایع دارویی، بهداشتی و غذایی اقدام کنند [۱]. وجود استعدادهای بالقوه عظیم ملی و نیز فرهنگ استفاده از گیاهان

چالش / صادرات / جایگاه اقتصادی / پتانسیل اقتصادی / توسعه پایدار / مزیت نسبی / تجارت جهانی / شاخص‌های رشد / بهینه‌سازی

چکیده

متکی بودن اقتصاد ایران بر درآمدهای نفتی و تاثیرپذیری درآمدها از مسائل سیاسی و اقتصادی، آسیب‌پذیری اقتصاد کشور را موجب شده است. یکی از راه‌های مقابله با این چالش، توسعه تولیداتی است که ضمن بهبود وضع اقتصاد داخلی سبب افزایش صادرات غیرنفتی می‌شود.

ارزش دارویی، تقاضای بازار و سطح فراوری از مهم‌ترین شاخص‌های سنجش اقتصادی یک گیاه دارویی می‌باشد. به گزارش سازمان خواربار جهانی، ارزش تجارت جهانی گیاهان دارویی که در حال حاضر حدود صد میلیارد دلار در سال است، در سال ۲۰۵۰ میلادی به رقم پنج تریلیون دلار خواهد رسید. کشور ایران با داشتن شرایط اقلیمی و تنوع گیاهی به مراتب بهتر از

دارویی در کشور و جایگاه گیاهان دارویی در توسعه اقتصادی، زیست محیطی و اشتغال‌زایی، به حدی است که می‌توان امروزه روند تعمیق و احیای آن را به ویژه در جهت افزایش صادرات غیرنفتی، به عنوان یکی از شاخه‌های اصلی توسعه اقتصاد ملی در کشور مد نظر قرارداد [۲] و اگر به این مقوله به صورت یک ضرورت ملی و در چارچوب یک برنامه مشخص و بانگ‌رش سیستماتیک و جامع‌نگرانه عنایت شود، می‌تواند علاوه بر دستیابی به مدیریت توسعه پایدار در این بخش بالاخص در ابعاد کلان توسعه اقتصادی- زیست محیطی، بهداشتی (خودکفایی دارویی)، اشتغال، امنیت غذایی و ذخایز ژنتیکی در عرصه ملی و جهانی به عنوان یک منبع درآمد ارزی برای کشور محسوب و ایفای نقش نماید. لذا سرمایه‌گذاری در این زمینه سودآوری کلانی داشته و زمان کوتاه بازدهی محصول موجب می‌شود ارزش فعلی (P.V) [۳] سودآوری آتی توجیه اقتصادی پیدا نماید. لذا راهکارها و راهبردهای اجرایی همه جانبه و پیشنهاداتی علمی- عملی در خاتمه و نتیجه‌گیری این مقاله تحقیقی تدوین گردیده که تحقق بخش قابل توجهی از این چشم‌انداز را در مورد گیاهان دارویی و طب ایرانی میسر می‌نماید.

مقدمه

گیاهان دارویی یکی از منابع بسیار ارزشمند در گستره وسیع منابع طبیعی ایران هستند که در صورت شناخت علمی، کشت، توسعه و بهره‌برداری صحیح می‌توانند نقش مهمی در سلامت جامعه، اشتغال‌زایی و صادرات غیرنفتی داشته باشند. خوشبختانه در سال‌های اخیر، تلاش‌های فراوانی برای شناخت همه جانبه گیاهان دارویی از نظر نوع گیاهان و پراکنش آنها در ایران، شرایط اکولوژیک، استفاده‌های دارویی، استخراج، تجزیه، شناسایی مواد موثره، کشت و اهلی کردن، اصلاح گونه‌های مهم، بررسی روش‌های نوین در افزایش مواد موثره و مطالعه اثرات دارویی آنها صورت گرفته و نتایج جالب توجهی نیز حاصل شده است. در راستای رویکردهای وزارت جهاد کشاورزی مبنی بر هدایت فعالیت‌های کشاورزی به سمت چارچوب برنامه‌های راهبردی تک محصولی و موضوعی و پیش‌بینی نقش موثر این

برنامه‌ها در کاربردی نمودن بیش از پیش برنامه‌های تحقیقاتی وزارت جهاد کشاورزی، بازرنگری و تعیین خط‌مشی‌ها و سیاست‌های راهبردی مناسب با توجه به سوابق تحقیقاتی، در نظر گرفتن نیازهای اساسی کشور، سند چشم‌انداز و برنامه چهارم توسعه کشور در زمینه گیاهان دارویی، می‌تواند در ساماندهی بهینه تحقیقات آینده در جهت توسعه پایدار کشور مفید باشد و ضمن جلوگیری از اتلاف انرژی و سرمایه‌های کشور، با تعیین اهداف کلان و برنامه‌های اجرایی برای رسیدن به آنها، نقش موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع را به عنوان متولی تحقیقات گیاهان دارویی در کشور و هماهنگی سایر دست‌اندرکاران گیاهان دارویی را با این مجموعه برای رسیدن به اهداف پیش‌بینی شده، تبیین نماید.

برنامه‌ریزی اصولی برای توسعه فعالیت‌ها در بخش گیاهان دارویی، نیازمند بررسی دقیق وضعیت موجود، شناخت کافی پتانسیل‌های موجود در عرصه‌های زراعی و منابع طبیعی به عنوان خاستگاه اصلی گونه‌های بومی کشورمان و همچنین شناخت صحیح از محدودیت‌ها و چالش‌ها است.

۱. تاریخچه استفاده از گیاهان دارویی در ایران و

جهان

استفاده از گیاهان دارویی به منظور درمان با تاریخ زندگی انسان هم‌زمان بوده است. انسان در تمام دوران تاریخی چاره‌ای جز توسل به گیاهان نداشت. اگر چه در نیم قرن گذشته استفاده از داروهای شیمیایی و سنتزی به شدت رواج یافت ولی به سرعت آثار زیان بار آنها بر زندگی، سبب گرایش مجدد به گیاهان دارویی گردید، و این نکته که توسل به گیاهان دارویی همواره در طول تاریخ یکی از روش‌های موثر درمان بوده است، به خوبی روشن است [۱]. تاریخ طب در کشور ما مربوط به دوره آریایی می‌باشد و اوستا (۶۵۰۰ ق.م) اولین کتابی است که از گیاهان دارویی سخن گفته است. قدیمی‌ترین گیاه دارویی در طول تاریخ هوم گیاه مقدس آیین زرتشت بوده است.

در کتاب‌های پهلوی هوم را سرور همه گیاهان و استفاده از آن را باعث عمر جاویدان می‌دانند. علاوه بر قدمت، گستره نفوذ

این گیاهان در تاریخ ادیان و ملت‌ها بسیار شایان توجه است به طوری که در جای جای حوادث مهم تاریخی، سیاسی، اجتماعی و دینی، این گیاهان قرین توجه بوده و یا منجر به بروز حوادث مهمی شده‌اند. با جستجو و دقت در منابع دینی، تاریخی و ادبی، اسامی گیاهان دارویی، وجوه تسمیه و حوادث مرتبط با این گیاهان به وفور به چشم می‌خورد.

۲. پتانسیل اقتصادی گیاهان دارویی

طبق برآوردهای صورت گرفته در سال‌های اخیر، ارزش بازارهای جهانی داروهای گیاهی که شامل گیاهان دارویی و فرآورده‌های آنها است، همواره با رشد قابل توجهی رو به افزایش بوده است. با توجه به اینکه بخش اعظم بازار گیاهان دارویی دنیا، به تولید و عرضه متابولیت‌های ثانویه مشتق از این گیاهان مربوط

می‌شود، لذا متابولیت‌های ثانویه معمولاً از ارزش افزوده بسیار بالایی برخوردار هستند. به طوری که ارزش فروش برخی از این ترکیبات به چند هزار دلار می‌رسد. بر اساس آمارهای موجود، ارزش بازار جهانی داروهای مشتق از گیاهان در سال ۲۰۰۲، با رشد ۶/۲ درصدی نسبت به سال پیش از آن، به ۱۳/۷ میلیارد دلار بالغ گردید. پیش‌بینی می‌شود این مقدار در سال ۲۰۰۷ به رقمی معادل ۱۸/۸ میلیارد دلار برسد. آمریکا در سال ۲۰۰۲ بیش از ۵۰ درصد این بازار را به خود اختصاص داده بود. با این حال انتظار می‌رود ارزش این بازار تا سال ۲۰۵۰ به رقمی معادل پنج تریلیون دلار افزایش یابد. نقش بیوتکنولوژی در این بازار بسیار حایز اهمیت بوده است. جدول (۱) میزان رشد و ارزش بازار این داروها را در طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۹ نشان می‌دهند.

جدول ۱- بازار جهانی داروهای مشتق از گیاهان (۱۹۹۹-۲۰۰۷)

میلیارد دلار

| درصد متوسط رشد سالانه (۲۰۰۲-۲۰۰۷) | ۲۰۰۷ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۱ | ۲۰۰۰ | ۱۹۹۹ | |
|--------------------------------------|--------|--------|-------|--------|-------|---------------|
| ۵/۷ | ۸۵/۹ | ۸۷/۶ | ۳۲/۶ | ۸۱/۵ | ۳۶/۵ | آمریکای شمالی |
| ۳/۵ | ۹۱/۸ | ۸۷/۶ | ۵۸/۶ | ۲۹/۶ | ۰۴/۶ | کشورهای دیگر |
| ۴/۶ | ۱۷۶/۱۸ | ۱۷۴/۱۳ | ۹۰/۱۲ | ۱۱۰/۱۲ | ۴۰/۱۱ | کل |

و پرتنش کشور تراکم گیاهان دارویی و میزان مواد موثر نه تنها تزاید مواد موثر در سرزمین‌های کم بهره را تأیید می‌کند، بلکه براساس اطلاعاتی که از آن الگوها گرفته می‌شود می‌توان به بازسازی شرایط مزرعه پرداخت و گیاه دارویی مورد نظر را تحت تاثیر آنها پرورش داد و با استفاده هدفمند از سرزمین‌های کم بهره کشورمان جهت تولید گیاهان دارویی و فراوری مواد موثر آن نه تنها می‌توان به احیای این مناطق پرداخت، بلکه می‌توان بازار کار مناسبی برای علاقمندان به این رشته ایجاد کرد تا اسباب اشتغال‌زایی در زمین‌های کم بهره کشور فراهم گردد.

۲-۲. گیاهان دارویی ثروتی فراموش شده در محاسبات اقتصادی و زیست محیطی

با توجه به تنوع بی نظیر ژنتیکی گیاهی در ایران در کشور ما

۲-۱. گیاهان دارویی، سرزمین‌های کم بهره و اشتغال‌زایی

گیاهان دارویی بر خلاف عموم محصولات زراعی و باغی که در اثر تنش‌های محیطی لطمه می‌بینند، مواد موثره آنها می‌توانند تحت تاثیر تنش‌های تنظیم شده و هدفمند محصول شیمیایی افزوده شده و مواد موثر ویژه پیدا کنند که در این صورت بازدهی اقتصادی آنها افزایش خواهد یافت. گیاهان رویشی طبیعت نیز در حالات خاصی این پدیده را نشان می‌دهند. تنوع و تفرق شگفت‌انگیز گونه‌های گیاهی در پهنه دشت‌ها و کوهساران ایران (حدود دو برابر گونه‌های چندین کشور اروپایی) سبب شده تا برخی صاحب‌نظران جهان ایران را به صورت مخزنی از گیاهان دارویی و معطر بدانند. در برخی اقالیم کم بهره

تاکنون شش تا هشت هزار گونه گیاه دارویی شناخته شده که در نوع خود منحصر به فرد است، ولی متأسفانه هیچ گاه به این ثروت ملی در محاسبات اقتصادی و زیست محیطی بهای لازم داده نشده و این در حالی است که کشورهای دیگر که توان بالقوه ایران را ندارند، سرمایه گذاری‌های کلانی در این زمینه انجام داده اند. در حال حاضر ۸۰ درصد از داروهای گیاهی مورد نیاز ژاپن از چین که در مسیر جاده ابریشم و در همسایگی این کشور قرار دارد، وارد این کشور می‌شود. در این حال، این احتمال وجود دارد که در سال‌های آینده دولت چین بخواهد صادرات گیاهان دارویی تولیدی این کشور به ژاپن را متوقف کند و بر این اساس ما باید کشور تامین‌کننده جدیدی برای گیاهان دارویی مورد نیاز این کشور بیابیم.

۳. وضعیت تجارت گیاهان دارویی در ایران

ارزش دارویی، تقاضای بازار و سطح فرآوری از مهم‌ترین شاخص‌های سنجش اقتصادی یک گیاه است. طبق گزارش سازمان خواربار جهانی، ارزش تجارت جهانی گیاهان دارویی که در حال حاضر حدود صد میلیارد دلار در سال است، در سال ۲۰۵۰ میلادی به رقم پنج تریلیون دلار خواهد رسید.

کشور ایران با داشتن شرایط اقلیمی و تنوع گیاهی به مراتب بهتر از اروپا، در حال حاضر تنها ۶۰ تا ۹۰ میلیون دلار از تجارت جهانی گیاهان دارویی را به خود اختصاص داده است. علاوه بر آن، سالانه حدود دو میلیون دلار محصولات فرعی جنگلی و مرتعی به بازارهای جهانی از جمله آلمان، فرانسه و امارات متحده عربی صادر می‌شود. به‌طور کلی می‌توان گفت که عمده‌ترین خریداران گیاهان دارویی ایران، کشورهای اروپای غربی به‌خصوص آلمان، انگلستان، فرانسه و اروپای شرقی و آمریکا، هندوستان، پاکستان و کشورهای حوزه خلیج فارس می‌باشند. این در حالی است که بسیاری از مواد اولیه گیاهی مورد نیاز در صنعت تولید داروهای گیاهی کشور از خارج وارد می‌شود. واردات محصولات گیاهان دارویی کشور در سال ۲۰۰۴ با ارزش ۱۲۸۷۵ دلار بیشتر شامل گونه‌های سرخ ولیک، سرخارگل، گل مغربی، سریش، اسانس نعنای، صمغ عربی، بوده که از کشورهای هند،

افغانستان، ترکمنستان، تاجیکستان وارد گردیده است. ارزش کل واردات گیاهان دارویی و مواد اولیه گیاهی در سال ۱۳۸۶ به میزان ۸۵ میلیون دلار رسید. بیشترین ارزش میزان واردات گیاهان دارویی مربوط به اسانس‌ها می‌باشد. به‌طوری که ۵۹ میلیون دلار در این سال به واردات اسانس اختصاص داشته است. البته بسیاری از اسانس‌های وارداتی نیز سنتزی می‌باشند. این اسانس‌ها عمدتاً در صنایع آرایشی بهداشتی و صنعتی کاربرد دارد.

۴. گیاهان دارویی و تجارت جهانی

از نظر تاریخی، گیاهان اهمیت فراوانی در توسعه جوامع داشته‌اند و تحقیقات وسیعی برای یافتن فرآورده‌ها و مواد طبیعی دارویی گیاهی در طول تاریخ انجام شده، اما پتانسیل تولید داروهای گیاهی در طبیعت بسیار بالا است. متأسفانه سودآوری‌های کلان اقتصادی و توجه روزافزون به تجارت جهانی گیاهان دارویی، مشکلات و مسائل ناگواری را برای این منابع به وجود آورده و نسل گونه‌های گیاهی را با خطر انقراض مواجه ساخته است. استفاده مطلوب، منطقی و بهینه از این منابع که به لحاظ فناوری بسیار کم‌هزینه‌تر و ساده‌تر از صنایع دارویی شیمیایی است، می‌تواند ضمن تامین بخشی از نیازهای عمده بهداشتی و درمانی جامعه از خروج مقادیر قابل توجهی ارز جلوگیری کرده و مانع گسترش وابستگی به بیگانگان شود. بنابراین با اتخاذ سیاست‌ها و راهکارهای مناسب و مبتنی بر یک شناخت واقع‌گرایانه از وضعیت موجود، این منابع و کاربرد روش‌های علمی و صحیح در تمام ابعاد اعم از کاشت، داشت، برداشت و بهره‌برداری صنعتی و اقتصادی آن، چه از طبیعت و چه به صورت کشت مکانیزه، می‌توان به درکی واقعی و اصولی درخصوص نقش و بازدهی گیاهان دارویی در جوامع رو به رشدی همچون ایران رسید و علاوه بر حفظ و حراست از این سرمایه‌های ملی به شکوفایی و توسعه پایدار جامعه نیز دست یازید.

۴-۱. جایگاه قانونی داروهای گیاهی در سازمان جهانی بهداشت

در حال حاضر استقبال روزافزون برای مصرف داروهای

گیاهی در کلینیک‌ها و همچنین ارزش دارویی و اقتصادی آنها در حال رشد و توسعه می‌باشد. با این وجود در کشورهای گوناگون روند رشد و پیشرفت داروهای گیاهی در مراحل متفاوت از یکدیگر قرار دارد. بنابراین برنامه‌ریزی و ساماندهی بهره‌برداری و صادرات چنین منابع ارزشمندی بسیار ضروری است. این امر تنها به همکاری و مساعدت بین‌المللی نیازمند است تا امکان دسترسی به این منابع حیاتی برای نسل آینده نیز مقدور باشد. در این راستا کنترل‌های قانونی روی گیاهان دارویی از یک ساختار مشابه و متداول تبعیت نمی‌کنند. این نکته به تفاوت‌های موجود در نگرش و دیدگاه دولت‌ها به تعریف گیاهان دارویی یا فراورده‌های حاصل از آنها باز می‌گردد. به همین دلیل کشورهای گوناگون جهت صدور مجوز ساخت، نسخه کردن و تجارت داروهای گیاهی قابل اطمینان، کارآمد و دارای کیفیت مطلوب، شیوه‌های متعددی را در پیش گرفته‌اند.

وضعیت قانونی داروهای گیاهی در کشورهای مختلف از جمله آلمان، فرانسه، انگلستان، ایالات متحده آمریکا، ایتالیا، هند، چین و ایران، صرف نظر از رشد روزافزون صنایع داروسازی و پیشرفت بدون توقف فراورده‌های دارویی سنتزی و بیولوژیکی نوین، نقش و جایگاه این قبیل فراورده‌ها را در تأمین سلامت عمومی حائز اهمیت است. در این راستا نظارت دولت‌ها روی چگونگی ارزیابی کیفیت، ایمنی و کارایی داروهای گیاهی و ... از یک طرف و تلاش‌های WHO [۴] در حمایت از تدوین راهبردهای نمونه از سوی دیگر، می‌توانند نقش مهم این منابع ارزشمند را در ایجاد و توسعه سلامت پایدار بیش از پیش بروز دهند.

۵. بررسی مزیت ایران در صادرات گیاهان دارویی

وجود ۱۱ اقلیم از ۱۳ اقلیم شناخته شده جهان، برخورداری از ۳۰۰ روز آفتابی در سال و اختلاف دمای ۴۰ تا ۵۰ درجه سانتیگراد میان سردترین و گرم‌ترین نقطه در کشور، شرایط مساعدی برای کشور پهناور ایران به لحاظ بهره‌مندی از یک اکولوژی منحصر به فرد فراهم کرده است، این شرایط زمینه رشد و نمو گیاهان وحشی و دارویی را در کشور مساعد کرده نموده، به طوری که هم اکنون بیش از ۹۰ درصد گونه‌های گیاهی جهان

در ایران وجود دارد و همین امر کشور ما را در زمره مستعدترین کشورهای جهان برای تولید گیاهان دارویی قرار داده است.

استفاده از گیاهان دارویی در قالب طب سنتی برای درمان بیماری‌ها و مصارف دیگر در صنایع غذایی و بهداشتی از دیر باز مورد توجه بوده است، ولی در چند سال اخیر با گرایش مردم به استفاده از داروهای با منشأ گیاهی به دلیل عوارض جانبی و سوء داروهای شیمیایی توجه جهانیان به این بحث بیشتر شده است. از سوی دیگر، تأکید سازمان بهداشت جهانی در جایگزینی تدریجی مواد طبیعی به جای مواد شیمیایی موجب شده تا کشورهای مختلف جهان نسبت به سرمایه‌گذاری، برنامه‌ریزی کشت و تولید انبوه گیاهان دارویی در سطوح صنعتی و استفاده از آن در صنایع دارویی، بهداشتی و غذایی اقدام کنند. چنین توجه و اقبال به سوی گیاهان دارویی، کشت و تجارت آن را در جایگاه اقتصادی مناسبی قرار داده است. به طوری که برآوردها حاکی از ده‌ها میلیارد دلار گردش مالی حاصل از پرداختن به این تجارت است، اما با توجه به قابلیت‌های کشورمان که ذکر آن به میان رفت و نظر به پیشینه کهن استفاده از گیاهان دارویی در ایران، چنین به نظر می‌رسد که هنوز نتوانسته‌ایم از ظرفیت‌های موجود در کشور بخوبی بهره‌برداری کنیم و جایگاه مناسبی در عرصه تجارت در بازارهای جهانی گیاهان دارویی بیابیم.

۱-۵. بررسی مزیت نسبی آشکار شده [۵] و بهره‌برداری چند محصول عمده صادراتی

جایگاه گیاهان دارویی در توسعه اقتصادی، زیست محیطی و اشتغالزایی، به حدی است که می‌توان امروزه روند تعمیق و احیای آن را به‌ویژه در جهت افزایش صادرات غیرنفتی، به عنوان یکی از شاخه‌های اصلی توسعه اقتصاد ملی در کشور مد نظر قرارداد. از جمله گیاهان دارویی کشور که در مطالعه حاضر از نظر مزیت نسبی آشکار شده مورد بررسی قرار گرفته‌اند: گون زرد، زیره سبز، زعفران است که هر کدام خواص دارویی مختلفی دارند.

۱-۱-۵. گون زرد (*A. parrowianus*)

به دلیل تنوع گونه‌ای و سطح گسترش گونه‌های مولد صمغ در کشور، بررسی مزیت نسبی تولید، بهره‌برداری و صادرات

مختلف کاربرد دارد، می تواند به عنوان یکی از شاخه های اصلی توسعه اقتصاد ملی در کشور مورد توجه قرار گیرد.

۲-۱-۵. زیره سبز

فرقانی و کیانی ابری (۱۳۸۳)، در مطالعه خود به بررسی مزیت نسبی محصول زیره سبز پرداخته اند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که ایران در سال ۱۹۹۷ و ۱۹۹۸ به ترتیب رتبه دوم و اول مزیت نسبی صادراتی زیره سبز را در جهان دارا می باشد. همچنین مزیت نسبی این محصول از سال ۱۹۹۷ تا سال ۲۰۰۰ دارای یک روند نزولی بوده است.

در طی سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۵ زیره سبز در ایران دارای مزیت نسبی صادراتی بالایی است. همچنین بهترین بازارهای هدف، کشورهای سریلانکا، نیوزلند، آمریکا و مکزیک می باشند. ساختار بازار واردات از نوع رقابتی است و سهم هر بنگاه هم ناچیز است، اما بازار صادرات از نوع انحصاری است، به طوری که پنج کشور اول صادرکننده، حدود ۹۰ درصد از صادرات را در اختیار دارند. در ضمن واردات این محصول در دنیا روند نزولی دارد اما صادرات ایران رو به افزایش است.

بنابراین با توجه مزیت نسبی آشکار شده گیاهان دارویی از جمله زیره سبز، این محصول می تواند در سیاست ها و برنامه ریزی های بازرگانی خارجی به عنوان ابزار تصمیم گیری مورد استفاده قرار گیرد. جدول (۲) سطح زیر کشت، تولید و عملکرد زیره سبز در ایران را طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۸۰ نشان می دهد.

جدول ۲- سطح زیر کشت، تولید و عملکرد زیره سبز در ایران

| عملکرد (kg/Hect) | میزان تولید (kg) | سطح زیر کشت (ha) | سال زراعی |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| ۴۶۲ | ۳۰۴۱۲۲۱۸/۵ | ۶۵۰۷۷ | ۱۳۸۰-۱۳۸۱ |
| ۴۴۸ | ۲۲۰۳۳۰۰۰ | ۴۹۱۸۷ | ۱۳۸۱-۱۳۸۲ |
| ۴۲۸ | ۱۹۴۲۴۸۶۰ | ۴۵۳۳۶ | ۱۳۸۲-۱۳۸۳ |
| ۴۷۶ | ۸۶۲۷۳۴۰ | ۱۸۱۲۳ | ۱۳۸۳-۱۳۸۴ |
| ۴۶۲ | ۹۹۱۳۸۴۱ | ۲۱۴۵۸ | ۱۳۸۴-۱۳۸۵ |

ماخذ: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی - سال ۱۳۸۴

گیاهان دارویی و صنعتی در کشور از نظر اقتصادی بسیار با اهمیت است. گون زرد یکی از گونه های صنعتی و دارویی کشور ایران می باشد که در نواحی شمال غرب، غرب و مرکز ایران رشد و نمو داشته و صمغ آن (کتیرا) در صنایع مختلف از جمله آرایشی، بهداشتی، داروسازی، نساجی و کاغذ سازی کاربرد دارد. طی تحقیقات سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۰ [۶] با استفاده از شاخص های مزیت نسبی تولید، بهره برداری و صادرات این گونه گیاهی بر اساس طرح های بهره برداری در سال ۱۳۷۸ استان های اصفهان، فارس، یزد و کهگیلویه و بویراحمد و در سال ۱۳۸۰ استان های مرکزی، چهار محال و بختیاری، اصفهان و یزد مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج این تحقیق نشان داد که در سال ۱۳۷۸ استان اصفهان با دارا بودن RCA برابر ۴/۲۵ تنها استانی است که از مزیت نسبی برخوردار است.

در سال ۱۳۸۰ استان های مرکزی و چهار محال و بختیاری به ترتیب با RCA برابر ۳۴ و ۱/۰۸ بالاترین مزیت نسبی را داشتند. شاخص DRC [۷] نشان داد استان های سمنان، تهران، فارس، چهار محال و بختیاری و اصفهان به ترتیب با برابر DRC ۰/۲۸، ۰/۲۹، ۰/۳۲، ۰/۳۶ و ۰/۵۰ از مزیت نسبی بهره برداری و صادرات برخوردار هستند.

بنابراین با توجه به نتایج این تحقیق برای احیا و بهره برداری از صمغ گونه استان های چهار محال و بختیاری، مرکزی، سمنان و تهران در اولویت اول و استان های فارس، اصفهان و یزد در اولویت دوم قرار دارند و با استفاده از این بررسی ها می توان گفت محصول کتیرا که از نظر اقتصادی بسیار با اهمیت و در صنایع

۳-۱-۵. زعفران

سهم ۹۰، ۷۰، ۶۱ درصد به ترتیب در تولید جهانی، ارزش صادرات زعفران جهان، ارزش کل صادرات بخش کشاورزی ایران طی سال‌های اخیر دارای جایگاه ویژه‌ای می‌باشد. بر اساس آمار موجود تولید زعفران ایران از ۸۷/۵ تن در سال ۱۳۷۴ به ۲۴۰ تن در سال ۱۳۸۴ رسیده است. همچنین عملکرد در هکتار این محصول در سال ۱۳۸۴ برابر ۴/۱۶ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. زعفران در کشورهای ایران، اسپانیا، بنگلادش، و هند کشت می‌شود که در این بین ایران بزرگترین تولیدکننده زعفران می‌باشد. لذا با توجه به اهمیت محصول زعفران در صادرات غیرنفتی کشور و مزیت نسبی آن صادرات این محصول جهت استفاده در برنامه‌ریزی‌های بازرگانی خارجی به عنوان ابزار تصمیم‌گیری و درآمدهای ارزی حاصل حائز اهمیت می‌باشد. جدول (۳) مزیت نسبی صادراتی کشورهای صادرکننده زعفران را طی سال‌های ۲۰۰۶ - ۲۰۰۲ نشان می‌دهد.

نظر به اهمیت محصول زعفران در صادرات غیر نفتی کشور و سهم ۷۰ درصدی آن در ارزش صادرات جهانی از بین کشورهای صادرکننده زعفران تنها کشورهای ایران، اسپانیا و یونان دارای مزیت نسبی در صادرات می‌باشند. اما این مزیت نسبی طی سال‌های ۲۰۰۶ - ۲۰۰۲ در حال کاهش بوده است. نتایج حاصل از بررسی ساختار بازار طی دوره مورد مطالعه نشان داده که ساختار صادرات زعفران ایران از حالت بنگاه مسلط به انحصار چند جانبه بسته تغییر یافته است و کشورهای اسپانیا، ایتالیا، فرانسه، عربستان، سوئد و هند از بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران می‌باشند. ساختار صادرات جهانی زعفران طی دوره مورد بررسی همواره از حالت بنگاه مسلط پیروی کرده است به طوری که کشور ایران به تنهایی حدود ۷۰ درصد از صادرات جهانی زعفران را در اختیار دارد [۸]. در این میان صادرات محصول زعفران به عنوان یک محصول استراتژیک و داشتن

جدول ۳- بررسی مزیت نسبی صادراتی کشورهای صادرکننده زعفران طی دوره ۲۰۰۶ - ۲۰۰۲

| کشور | نام شاخص | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۳ | ۲۰۰۴ | ۲۰۰۵ | ۲۰۰۶ |
|---------|----------|--------|--------|--------|-------|-------|
| ایران | RCA | ۱۰۰/۱۳ | ۱۰۰/۶۸ | ۹۹/۴۲ | ۸۶/۳۹ | ۸۷/۳ |
| | RSCA | ۰/۹۸ | ۰/۹۸ | ۰/۹۸ | ۰/۹۷ | ۰/۹۷ |
| اسپانیا | RCA | ۹/۱۵ | ۸/۰۶ | ۷/۰۲ | ۷/۰۶ | ۸/۵ |
| | RSCA | ۰/۸ | ۰/۷۸ | ۰/۷۵ | ۰/۷۵ | ۰/۹۷ |
| یونان | RCA | ۱۰/۵۷ | ۷/۹ | ۶/۲۸ | ۴/۶۴ | ۱/۲۸ |
| | RSCA | ۰/۸۲ | ۰/۷۷ | ۰/۷۲ | ۰/۶۴ | ۰/۱۲ |
| فرانسه | RCA | ۰/۳۱۹ | ۰/۱۳۳ | ۰/۰۷۰۵ | ۰/۰۶۴ | ۰/۱۱۴ |
| | RSCA | -۰/۶۴ | -۰/۷۶ | -۰/۸۶ | -۰/۸۸ | -۰/۸ |
| ایتالیا | RCA | ۰/۱۳۴ | ۰/۱۲۹ | ۰/۱۰۳ | ۰/۰۵۵ | ۰/۰۸۴ |
| | RSCA | -۰/۷۶ | -۰/۷۷ | -۰/۸۱ | -۰/۸۹ | -۰/۸۴ |
| انگلیس | RCA | ۰/۰۱۳ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۴۳ | ۰/۰۸۳ | ۰/۰۸ |
| | RSCA | -۰/۹۷ | -۰/۹۶ | -۰/۹۱ | -۰/۸۴ | -۰/۸۵ |
| هند | RCA | ۰/۵۳ | ۰/۵۲ | ۰/۲۸ | ۰/۲۴ | ۰/۴۵ |
| | RSCA | -۰/۳۰ | -۰/۳۰ | -۰/۵۶ | -۰/۶۱ | -۰/۳۷ |

ماخذ: گزارش اقتصادی و ترازنامه سال ۱۳۸۴، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

می‌باشد. محاسبه هزینه- فایده گیاهان چندساله به دلیل جدید بودن کشت آنها در کشور و کشت محدود آنها در عرصه‌های

جمع‌بندی و ملاحظات

کشت اقلام گیاهان دارویی دارای بازدهی مثبت اقتصادی

خاص، هنوز مشکل است. گیاهان یکساله یا دو ساله‌ای که بررسی هزینه- فایده آنها صورت گرفته می‌تواند در بسیاری از مناطق در تناوب زراعی و در الگوی کشت محصولات استان‌ها قرار گیرد. آنچه بیش از هر چیز در طول بررسی‌ها جلب توجه کرد، موضوع نوسان قیمت‌ها و عدم بازار مشخص و قابل اتکا برای برخی اقلام می‌باشد که، گسترش کشت این گیاهان را با چالش روبرو می‌سازد. لذا می‌توان انتظار داشت که با ترویج کشت اقلام مختلف گیاهان دارویی، بدون دخالت‌های دولتی، بهره‌برداران به تولید اقلام مورد نظر اقدام کنند که این نیز می‌باید با توجه به واقعیت‌های بازار و قیمت‌های داخلی و خارجی محصول صورت گیرد. لذا با توجه به تنوع آب و هوا و شرایط اکولوژیک مختلف و این موضوع که تقریباً بیش از ۸۰ درصد گیاهان دارویی مشهور و قابل مصرف در دنیا از گونه‌های مختلف آن در ایران چه به صورت صنعتی یا سنتی و یا خودرو در اکثر نقاط کشور مورد کشت قرار می‌گیرد. بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که کشور ما به عنوان یک محل مناسب برای سرمایه‌گذاری دارای مزیت نسبی می‌باشد که حتی در فصول خشکسالی نیز مانعی برای کشت آن وجود ندارد و کشت گیاهان دارویی نسبت به محصولات دیگر کشاورزی دارای هزینه پایین کاشت و برداشت می‌باشد، ضمناً بازدهی آنها نیز زودرس می‌باشد. در نهایت می‌توان چنین نتیجه گرفت که سرمایه‌گذاری در این زمینه سودآوری کلانی داشته و زمان کوتاه بازدهی محصول موجب می‌شود ارزش فعلی (P.V) سودآوری آتی توجیه اقتصادی پیدا نماید. لذا راهکارها و راهبردهای اجرایی همه جانبه و پیشنهاداتی علمی- عملی بصورت مطالب زیر تدوین می‌گردد که تحقق بخش قابل توجهی از این چشم‌انداز را در مورد گیاهان دارویی و طب ایرانی میسر می‌نماید و امید است مورد استفاده محققین امر واقع شده و برای عملی شدن این سرمایه‌گذاری زمینه مناسبی را ایجاد نماید.

راهبردهای اجرایی برای بهبود وضعیت تولید و

صادرات گیاهان دارویی

۱- شناسایی ظرفیت‌های بالقوه منطقه.

۲- ارائه و اجرای طرح‌های جامع تحقیقاتی در زمینه گونه‌های ارزشمند دارویی کشور.

۳- حفاظت از ذخایر ژنتیکی موجود در طبیعت و ممانعت از برداشت گیاهان خودروی در حال انقراض.

۴- جمع‌آوری و کشت ارقام بومی و غیربومی گیاهان دارویی در باغ‌های بوتانیک در مناطق دارای اقلیم مناسب.

۵- ایجاد بانک بذر گیاهان دارویی برای ارقام بومی و سازگار منطقه.

۶- کشت و اهلی کردن گونه‌های بومی و انحصاری دارای ارزش افزوده.

۷- شناسایی و بررسی پتانسیل‌های کشور در زمینه کشت دیم گیاهان دارویی.

۸- شناسایی و بررسی امکان احیاء گیاهان دارویی نادر طبیعت.

۹- شناسایی و تهیه نقشه‌های پراکنش درختان و درختچه‌های دارویی، گونه‌های علفی و چندساله دارویی در رویشگاه‌های طبیعی ایران.

۱۰- بررسی و شناسایی گیاهان دارویی مقاوم به تنش‌های محیطی.

۱۱- بررسی پتانسیل تولید، امکان بهره‌برداری و احیای گیاهان مولد محصولات فرعی.

۱۲- تحقیقات تکمیلی در جهت بالا بردن ارزش افزوده گونه‌های گیاهی اولویت‌دار.

۱۳- طراحی و ایجاد پایلوت برای صنعتی کردن یافته‌های آزمایشگاهی.

۱۴- بسترسازی و توسعه صنایع وابسته در منطقه.

۱۵- استفاده از فناوری‌های نوین در تهیه فرآورده‌های گیاهان دارویی.

۱۶- شناسایی بازارهای هدف برای صادرات گیاهان دارویی بومی و کشت شده و فرآورده‌های آنها در داخل و خارج کشور.

۱۷- هم سو شدن تحقیقات در مجامع علمی با نیازهای روز بازار (کاربردگرایی).

۱۸- ترویج کشت و کار گیاهان دارویی در بین زارعین.

۱۹- بهره‌گیری از ماشین‌آلات مناسب کاشت، داشت و برداشت

گیاهان دارویی.

۲۰- سامان‌دهی عطاری‌ها و مراکز فروش گیاهان دارویی.

۲۱- برگزاری دوره‌های آموزشی برای فروشندگان گیاهان دارویی و مصرف‌کنندگان (عموم مردم).

۲۲- ایجاد فرهنگ مصرف اصولی گیاهان دارویی در جامعه.

۲۳- توجیه پزشکان و آشنا نمودن آنها با کاربردهای طب سنتی.

۲۴- روشن شدن وضعیت تعرفه درمانی گیاهان دارویی و داروهای گیاهی برای مراکز بیمه.

۲۵- اعمال روش‌های به زراعی و اصلاحی و تولید بذورهای بومی و سازگار از گیاهان خودروی منطقه.

توصیه‌های سیاستی

الف. عمومی

۱. تشکیل کمیته‌های تخصصی هشت گانه ستاد گیاهان دارویی و طب ایرانی به منظور اجرای اهداف کلان.

۲. بررسی و تدوین قوانین مرتبط با گیاهان و طب ایرانی.

۳. تدوین شاخص‌های رشد و توسعه پایدار گیاهان دارویی در چارچوب اهداف و منافع ملی در تمایل با سیاست‌های UNIDO, UNDP, FAO, WHO.

۴. سازماندهی شبکه تحقیقات گیاهان دارویی و طب ایرانی و ایجاد انسجام و همکاری‌های مستمر و موثر میان کلیه

موسسات و مراکز مرتبط با گیاهان دارویی و طب ایرانی.

۵. تدوین و اعلام لیست گیاهان دارویی و معطر کشور در تعامل با وزارت‌خانه‌ها و سازمان‌های ذیربط و بازنگری علمی و فنی

مستمر سالیانه و ادواری بر اساس نظر متخصصین.

۶. ایجاد بانک اطلاعات گیاهان دارویی کشور به منظور ساماندهی نظام مدیریتی گیاهان دارویی.

ب. کشاورزی و منابع طبیعی

۱. تدوین نظام جامع مدیریت کشت و بهره‌برداری گیاهان دارویی کشور.

۲. تقویت شرکت‌های دانش‌بنیان به منظور ظرفیت‌سازی برای توسعه پایدار گیاهان دارویی.

۳. برنامه‌ریزی جهت افزایش سطح زیرکشت گیاهان دارویی.

۴. تدوین برنامه جهت حمایت از کشت و اهلی کردن گونه‌های

مهم دارویی و اقتصادی و گسترش کشت انبوه و زراعت

گیاهان دارویی به منظور کاهش فشار به عرصه‌های جنگل و

مرتع کشور و در جهت جلوگیری از انقراض گونه‌های اندمیک

و بومی و تخریب اکوسیستم منابع طبیعی.

۵. حمایت از شرکت‌های غیردولتی، انجمن‌های علمی و

شبکه‌های تولید و تحقیقاتی جهت افزایش تولید گیاهان

دارویی.

۶. برنامه‌ریزی جهت بهبود الگوی کشت گیاهان دارویی توسط

معاونت‌های اجرایی وزارت جهاد کشاورزی و سایر سازمان‌ها و

نهادهای ذیربط بر اساس مزیت‌های نسبی تولید در رقابت

جهانی.

۷. برنامه‌ریزی به منظور استفاده از گیاهان دارویی در تولید مواد

آفت گیاهی برای تولید محصولات ارگانیک.

ج. توسعه اقتصادی و صادرات گیاهان دارویی و

فرآورده‌های طبیعی

۱. ارائه برنامه مدون جهت تقویت بخش خصوصی و کاهش

تصدی‌گری دولت.

۲. تدوین قوانین و ضوابط جمع‌آوری، تولید، بسته‌بندی، فرآوری و

صادرات گیاهان دارویی.

۳. استقرار نظام گواهی ملی در چارچوب مقررات جهانی بازار

بین‌المللی.

۴. هدایت تسهیلات بانک‌های دولتی و خصوصی در جهت

توسعه پایدار فعالیتهای گیاهان دارویی.

۵. برنامه‌ریزی برای ایجاد شبکه‌های توزیع و عرضه محصولات

گیاهان دارویی و طبیعی.

۶. تدوین آیین‌نامه تشکیل جوامع تخصصی صادراتی کشور.

۷. برنامه‌ریزی جهت اعمال مدیریت مشترک در سازماندهی و

مدیریت شهرک‌های اقماری گیاهان دارویی.

۸. برنامه‌ریزی جهت ایجاد ارتباط با موسسات و سازمان‌های

تحقیق و توسعه گیاهان دارویی.

۴. تدوین سیاست‌ها و مقررات مربوط به صنایع تأمین سموم آلی گیاهی از منشأ گیاه برای امنیت سلامت غذا.
۵. حمایت از توسعه فن‌آوری‌های نوین در فرآیند تولید و فرآوری گیاهان دارویی.

هـ طب ایرانی

۱. تدوین طرح جامع طب ایرانی در کشور.

۲. افزایش دانشکده‌ها، مراکز و موسسات مرتبط با طب ایرانی.

۳. حمایت از خبرگان غیرآکادمیک طب ایرانی و ایجاد زمینه مناسب برای بهره‌مندی از اندوخته‌ای درمانگران غیرآکادمیک و انتقال به نسل‌های بعدی.

۴. تدوین دارونامه تخصصی طب ایرانی.

۵. تدوین برنامه تطبیق طب ایرانی با سیستم بهداشتی درمانی کشور.

۶. حمایت از تأسیس مراکز فرآوری مواد دارویی به روش طب ایرانی (نباتی، حیوانی و معدنی).

۷. حمایت از تأسیس مراکز آموزشی و خدماتی غیردارویی طب ایرانی مانند مرکز طب روحانی، ورزش‌های طب ایرانی، اعمال یدای.

۸. حمایت از تأسیس مراکز نوآوری طب ایرانی، موزه‌های تخصصی، هتل‌ها و اقامتگاه‌های تحقیقاتی، مراکز تفریحی درمانی و دهکده‌های تندرستی در کشور.

۹. حمایت از ایجاد پوشش بیمه‌ای برای خدمات درمانی و دارویی طب ایرانی.

۱۰. حمایت از بکارگیری روش‌های طب ایرانی در پرورش و درمان بیماری‌های دام، طیور و آبزیان در کشور.

و. تحقیقات، آموزش، ترویج و فرهنگ‌سازی

۱. اصلاح و تکمیل نظام جامع تحقیق، آموزش و ترویج گیاهان دارویی و طب ایرانی.

۲. تقویت و گسترش پژوهش و آموزش‌های عالی در زمینه گیاهان دارویی و طب ایرانی.

۳. تدوین نظام جامع تحقیق و پژوهش در حوزه گیاهان دارویی و فرآورده‌های طبیعی.

۹. رعایت اولویت در خودکفایی صنایع داروسازی کشور از نظر تأمین مواد اولیه از منشأ گیاه و نیز صادرات گیاهان دارویی و فرآورده‌های گیاهی با مزیت نسبی تولید.

۱۰. اعمال مدیریت علمی و بکارگیری فن‌آوری‌های نوین و کارآمد منطبق با شرایط اقلیمی کشور جهت صادرات گیاهان دارویی.

۱۱. برنامه‌ریزی گسترش ارتباطات بین‌المللی برای استفاده از تجارب کشورهای دیگر.

۱۲. تقویت سرمایه‌گذاری در امر مطالعه، پژوهش، آموزش و ترویج صنایع مختلف گیاهان دارویی در تولید اسانس، عصاره و ... در حد استانداردهای جهانی.

۱۳. شناسایی و معرفی بازارها و محصولات هدف گیاهان دارویی در سطح ملی و بین‌المللی.

۱۴. شناسایی و صادرات خدمات فنی و مهندسی مرتبط با گیاهان دارویی و فرآورده‌های جانبی.

۱۵. تقویت شرکت‌های دانش‌بنیان به منظور ظرفیت‌سازی برای توسعه گیاهان دارویی.

۱۶. حمایت از شرکت‌های تعاونی و انجمن‌های علمی و شبکه‌های تولیدی و تحقیقاتی جهت افزایش تولید گیاهان دارویی.

۱۷. حمایت از ایجاد مرکز تولید گیاهان دارویی مادری (بذر، نشاء و نهال).

۱۸. حمایت از تأسیس مراکز خرید، تهیه و توزیع گیاهان دارویی و بورس گیاهان دارویی.

د. فرآورده‌ها و داروهای گیاهی

۱. بسترسازی قانونی برای مشمولیت فرآورده‌های دارویی گیاهی مورد تأیید وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی در نظام بیمه کشور.

۲. اصلاح و تکمیل دارونامه (فارماکوپه) گیاهی و مواد طبیعی کشور جهت مصارف انسانی و دامپزشکی.

۳. اصلاح نظام جامع تولید، کنترل کیفی و مصرف داروها و فرآورده‌های گیاهی و طبیعی کشور (انسانی و دامی).

۴. حمایت از برگزاری گردهم‌آیی‌ها، جشنواره‌ها و کارگاه‌های آموزشی در زمینه گیاهان دارویی و طب ایرانی.
۵. حمایت از برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزی و تولیدکنندگان گیاهان دارویی.
۶. راه‌اندازی دوره‌های آموزش آشنایی مقدماتی با گیاه درمانی و طب ایرانی برای دانشجویان دوره‌های گروه پزشکی (پزشکی، داروسازی، دامپزشکی، پیراپزشکی).
۷. حمایت از برگزاری دوره‌های کارآموزی برای پزشکان، داروسازان و عطاران به منظور افزایش سطح علمی کشور در زمینه گیاهان دارویی و فرآورده‌های طبیعی و طب ایرانی.
۸. آموزش عمومی آشنایی گیاهان دارویی و طب ایرانی از طریق رسانه‌ها و مدارس و مراکز فرهنگی.

پی‌نوشت

۱. حسینی و همکاران، ۱۳۸۷
۲. خدائی و همکاران، ۱۳۸۵
۳. Present Value
۴. سازمان بهداشت جهانی
۶. کیانی ابری، ۱۳۸۰
۷. بی‌ریا و عاملی، ۱۳۸۵
۸. شاخص هزینه منابع داخلی

منابع

- دارویی به شورای عالی تحقیقات جهاد سازندگی، ۱۳۷۹.
- منابع مطالعاتی سازمان انتقال تکنولوژی آسیا و اقیانوسیه (APCTT).
- مطالعات سازمان بهداشت جهانی (WHO) شامل هاسنا ۱۹۹۷، هاندا ۱۹۹۹، گرون والد و بوتل ۱۹۹۶، زانگ ۱۹۹۶، جانسن ۱۹۹۷.
- وجدانی، حمیدرضا، «بررسی تولید و صادرات گیاهان دارویی ایران» ارائه شده در همایش ملی گیاهان دارویی ایران کرج، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۸۰.
- وجدانی، حمیدرضا، «گیاهان دارویی و کاربرد آنها در دامپزشکی و دامپروری» مجله دام‌در، سال یازدهم، شماره ۱۴۵، صص ۱۲-۱۰، ۱۳۸۱.
- امید بیگی، رضا، رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی، تهران، ۱۳۷۴.
- باقری، کاربرد برنامه‌ریزی خطی در تعیین الگوی کشت بهینه گیاهان دارویی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، صص ۱۴۰، ۱۳۷۹.
- کیانی ابری م. مزیت نسبی تولید و صادرات منتخبی از گیاهان دارویی. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان اصفهان، ۱۳۸۰.
- فرقانی، حسین و مهدی کیانی ابری. بررسی مزیت نسبی زیره سبز ایران در مقایسه با گروه کشورهای منتخب، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال سیزدهم، شماره ۵۲، صص ۱۵۳-۱۴۵، ۱۳۸۴.
- بی‌ریا، س. و ف. جبل عاملی، «عوامل مؤثر بر صادرات زعفران، زعفران، خرما در سید کالاهای صادرات غیرنفتی ایران (۱۳۸۰ - ۱۳۷۰)»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۱۴، صص ۱۰۱-۸۵، ۱۳۸۵.
- حسینی، سیدعلی و قاسمعلی ابرسجی و سیدعلی حسینی، گیاهان دارویی استان گلستان، فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد بیست و چهارم، شماره ۴، صص ۴۹۸-۴۷۲، ۱۳۸۷.
- خدائی، محمد باقر و ودود صمدی و حبیب سلحشور، «بررسی بازار فرآورده‌های حاصل از گل محمدی ایران در قاره آسیا»

- میردریگوند، محمد، اهمیت بیوتکنولوژی گیاهی و حوزه‌های مختلف کاربرد آن، شبکه تحلیل‌گران تکنولوژی ایران، ۱۳۸۱.
- امیدبیگی، رضا، رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی. انتشارات طراحان نشر، صص ۱۷۳-۱۶۱، ۱۳۷۹.
- فخر طباطبایی، سید محمد، «حلقه‌های گمشده در زنجیره تولید زراعی تا فرآوری صنعتی گیاهان دارویی»، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، جلد ۷ شماره ۲۸، ۱۳۷۸.
- گزارشی از تولید و صادرات گیاهان دارویی، وزارت بازرگانی، مرکز توسعه صادرات ایران، ۱۳۷۹.
- ابراهیمی، علی، طرح پیشنهادی ساماندهی تحقیقات گیاهان

Available from: <http://www.plant-talk.org/Pages/Pfacts10.html>.

Sasson, A., Production of Useful Biochemicals by Higher Plant Cell Culture: Biotechnological and Economic Aspects, Options Méditerranéennes - Série Séminaires, 14: PP 59-74, 1998.

Tripathi, L. , and J. N. Tripathi. Role of biotechnology in medicinal plants. Trop. J Pharm Res, 2 (2): PP 243-253, 2003.

Wilken , D. , A. Hohe , and A. Gerth. In Vitro Production Of Plant Secondary Metabolites. Using Novel Bioreactors. BioPlanta GmbH , Germany.

Breithaupt, H. Back to the Roots. EMBO Rep, 4(1): PP 10-12, 2003.

Brill, C. S. and Hopkines, L. D. Use of Mathematical Models to Generate Alternative Solution to Water Resource Planning Programs. Water Resource Research, 18: PP 58-64, 1982.

Gidly, J. S. and Bari, M. F. Modelling to Generate Alternatives. Water Forum 86, NewYork, PP 366-374, 1986.

فصلنامه تحقیقات گیاهان داروئی و معطر ایران، جلد بیست و دوم، شماره ۴، صص ۳۸۵-۲۷۳، ۱۳۸۵.

Prof.H.Wogtmann Conserving and sustainably using medicinal species - options, lessons and ways forward , و Bangkok, 19. November 2004

Amin Niroomanesh, Mansoor saljoghian pour, Aazam Baharlouei Importance of Medical Plants and the Rule in Sustainable Development Tehran University Agriculture faculty (Karaj) - cultivation and plant Breeding Department. P.O Box: 31587-11167.

<http://www.bioteach.ubc.ca/MolecularBiology/DNAfingerprintherbs>.

Henry, R J. Plant Genotyping: The DNA Fingerprinting of Plants. CABI Publishing , New York, 2001.

http://holistic-online.com/Herbal-Med/hol_herb-intro.htm -7.

Kalpna, J., P. Chavan, D. Warude, and B. Patwardhan. 2004. Molecular Markers in Herbal Drug Technology, Current Science, 87(2): PP.159-165, 2004.

Mihalov, J., J., A. D. Marderosian, and J. C. Pierce. DNA identification of commercial ginseng samples. J Agric Food Chem, 48(8): pp 3744-3752, 2000.

Plants in Traditional and Herbal Medicine.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی